

在外研究体験記

岩手大学 農学部
教授 真坂 一彦

スギやカラマツが主体の日本林業では一斉皆伐一斉造林が主流ですが、その一方で、ヒバやヒノキでは択伐が行われています。択伐とは、数年～数十年ごとに林内から基準に合う木を選んで少しずつ伐採する方法です。伐採によって明るくなった林内に次世代の若木を更新させることで、林内にはたくさんの小さな若木から少数の林冠木まで連続的に見られるようになります。このような林相を択伐林型と呼びます。加えて、収穫の主目的とする樹種だけでなく、多様な樹種が更新することも特徴の一つです。これらの特徴により、同一樹種によるサイズが揃った林に比べ、病虫害や気象害に対して抵抗性が高くなると期待されています。今後、気候変動により気象災害の激甚化などが危惧されるため、減災に考慮し、自然環境との調和を図りながら森林資源の有効利用を考えるうえで、択伐は有効な手法になると期待されます。日本では様々な理由から択伐は主流ではなく、それゆえ研究も多くありません。今回、助成金を賜り、択伐施業が行われているヒバ林を対象に調査・研究を進めさせて頂きました。経過報告ではありますが、主要な調査地である大畑ヒバ施業実験林（青森県むつ市）と江差ヒバ施業実験地（北海道江差町）での調査の様子を報告させて頂きます。

1) 大畑ヒバ施業実験林

下北半島は青森県むつ市の恐山の麓に大畑ヒバ施業実験林があります。1931年に設定されたこの実験林は面積が約220haあり、これを20区画（林班）に分け、10年で一巡させるように毎年2林班ずつ択伐が行われています。本研究では、この実験林の約90年間のデータを用いて、これまでの択伐の効果の検証と持続的な最大収穫量についてモデル化を試みています。

まずは、データの集計です。これが難関でした。立ち回りは、手書きの膨大な量の紙資料です。そのなかで各林班はさらに十数個～二十数個の小班に細分化されていました。加えてデータの記載の仕方。森林科学や林業では木一本一本の幹の直径（胸高直径；地上高1.2mの位置での幹の直径。現在は1.3m）を測定し、たとえば胸高直径が5cm～10cmの範囲（階級、または径級と呼ぶ）に何本の木があったかを



【膨大な紙資料】

数えます。古い資料には、その数が「正」の字で記載されていたりしました。また、ところどころに記録者によるメモが記されてるのですが、その字の書き手の個性が強くて判読が困難を極めたものもあります。卒論でこの研究に携わってくれたのは私の研究室

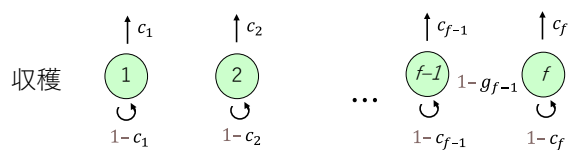


【学会大会でのポスター発表の様子】

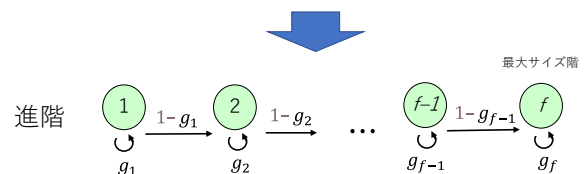
の S 君でしたが、当初、データの集計は2～3ヵ月で終わるだろうと高を括ってたところ、卒論発表会（昨年度2月）の1週間前にやっと集計が終わるという状況でした。卒論発表会が終わると、それから慌ただしく翌3月の日本森林学会大会（筑波大学）の準備と発表です。

現在、集計したデータから数理的に択伐林型をどのように記述するか（来歴評価分析）、そしてそれを基に、各階級において択伐林型を壊

さず
にど



のように伐採率をコントロールしたら持続的
最大収量が達成しうるか(将来評価分析), のモデル化について検討中
です。ここで難しいのは、実験林とはいえ、木一本一本がマーキングされて成長量が算出できたり、生死・伐採木が特定されたりしているわけではない、ということです。



【行列モデルの概念図】

2. 江差ヒバ施業実験地

北海道江差町の目名川上流域には、筆者が学部4年生時（北海道大学）の1992年10月に設定した調査地（100m×70m）があります。この林分は遺伝子資源保存林に指定されており、この地域でもっともヒバが多い場所ということで檜山営林署に紹介して頂いたものです。大学の所在地である札幌、その後に筆者が務めた道立林試がある美唄や中川からは遠方のため、調査地設定以来、不定期に通って木々の生残状況や成長を観測してきました。

今回、助成金を利用させて頂き、2026年4月下旬の連休に設定から34年目の調査を行いました。この調査では、学生3名と道総研林試の研究者1名に手伝って頂きました。この調査地へのアクセスですが、2016年の豪雨により林道ゲート付近において大きな土砂崩れがあり、車が通行不能になりました。林道の復旧は見通しが立っておらず、調査地直下までの約6kmの廃道は徒歩で行くしかありません。途中、木々が生えてたり湿地化してたり、林道を塞ぐ倒木を潜ったり跨いだり、ときに密生した背丈以上のササが



覆い、しかも今回は最近のシカ増加を反映してかササ漕ぎの際に多数のマダニが衣服に着いたり、さらにはヒグマの足跡や糞がそこかしこに見られました。人類が減んだあとの世界はこうなるんだろうな、と想像を掻き立てられるような光景です。ヒグマ対策のため、手にもつ熊スプレーは、いつ何時にも噴射できるようにストッパーを外したままトリガーに指を掛け、また四六時中大声を出したり、林道の曲がり角では爆竹を鳴らしたり。もちろん、道を知っている筆者が先頭です。そんななか、後ろに続く学生たちは、帰りに採ろうと沿道にある山菜のチェックに余念がありません。

約 6km の林道を歩いたのち、標高差にして約 200m の杣道を登ったところに調査地があります。調査地とその周辺のヒバ林内は、林冠が鬱閉して暗いため地表にはほとんど植生がなく、見通しが良いので熊が出ればすぐに分かります。そして急傾斜地であることから等高線に沿うように移動しながらの調査で



【調査木の測定の様子】

す。林分構造ですが、調査地設定当初は択伐林型を示していたものの、現在では小径階の木々の多くが枯れ、中程度のサイズの木が多い一山型の分布に変化しました。調査地内には、もちろん広葉樹類も生育していますが、初期の研究（真坂・内海 2000）で予測していたように最大サイズの個体が枯れた種がいくつもありました。いったん人の手が入ったヒバ林を放置されると、林冠木のヒバは太くなって立派な林になったかのようにも見えますが、次世代を担う「子供」が林内からいなくなるだけでなく、樹種多様性も低い劣化した林になるのです。現在、この 34 年間の長期データを基に、択伐が行われなくなったヒバ林の「行く末」について分析をしているところです。

助成年度 2025～2026 年度

助成種類 一般研究助成

研究課題 気候変動に適応可能なヒバ択伐施業の最大持続可能生産量のモデル化